

Erteilt auf Grund der VO. vom 12. 5. 1943 - RGBl. II S. 150



AUSGEGEBEN AM
26. JANUAR 1953

Zl.; Ausz. D. Patent Anz.
Band 21 blz 571

REICHSPATENTAMT

PATENTCHRIFT

Bibliothek

Ber.

Nr. 762 584

17 MRT. 1953

KLASSE 47g GRUPPE 2001

H 171951 XII/47g

BEST AVAILABLE COPY

Nachträglich gedruckt durch das Deutsche Patentamt in München

(§ 20 des Ersten Gesetzes zur Änderung und Überleitung von Vorschriften
auf dem Gebiet des gewerblichen Rechtsschutzes vom 8. Juli 1949)

Erich Herion, Großbettlingen (Kr. Nürtingen)

ist als Erfinder genannt worden

Erich Herion, Großbettlingen (Kr. Nürtingen)

Durch ein Hilfsventil gesteuertes Vierwegventil

Patentiert im Deutschen Reich vom 24. Juni 1943 an

Der Zeitraum vom 8. Mai 1945 bis einschließlich 7. Mai 1950 wird auf die Patentdauer nicht angerechnet
(Ges. v. 15. 7. 51)

Patenterteilung bekanntgemacht am 21. Dezember 1944

Zur Fernsteuerung von Ventilen oder anderen steuerbaren Durchlässen, wie Drosselklappen, Lüfterklappen u. dgl., benutzt man bereits Hilfsventile, um bei einem mit dem zu steuernden Ventil u. dgl. verbundenen Kolben den auf der einen Seite des Kolbens herrschenden Druck nach dem Auslaß des Ventils austreten zu lassen und dadurch den auf die andere Seite des Kolbens wirkenden Druck überwiegen zu lassen, um auf diese Weise die gewollte Bewegung des zu steuernden Ventils usw. hervorzubringen.

Unter Umständen erfordert die Steuerung jedoch so große Kräfte, daß der mit dem Ventil verbundene Steuerkolben unverhältnismäßig große Abmessungen annehmen müßte im Vergleich zu denen des Ventils. Dies führt zu unbefriedigenden Konstruktionen und vor allem zu einem unerwünschten großen Raumbedarf.

Gemäß der Erfindung ist es gelungen, das Ziel durch eine sehr einfache Konstruktion bei auffallend geringem Raumbedarf zu erreichen, und zwar in dem besonders schwierigen Fall, wenn nicht nur ein einfaches Ventil zu steuern ist, sondern ein mehrfaches Ventil, insbesondere ein Vierwegventil.

Erfindungsgemäß wird zur Bewegung aller Schließkräfte des Mehrfachventils (Vierwegventils) eine durch ständig wirkende Gegen-

20

25

30

kraft in ihre eine Endlage gedrückte Membran benutzt, auf die andererseits mittels des Hilfsventils der Druck des zu steuernden Mediums geleitet werden kann, um sie samt Schließkörpern in die andere Endlage zu bewegen, während nach Wiederherstellung des Druckvergleichs die Anfangsstellung wieder herbeigeführt werden kann.

Ein Ausführungsbeispiel, das die Eigenart und die Vorzüge des Erfindungsgedankens deutlich erkennen läßt, ist in der Zeichnung in einem schematischen Schnitt veranschaulicht.

Es ist hier angenommen, daß eine Lüfterklappe, eine Drosselklappe od. dgl. von einem Kolben 1 bewegt werden soll, der in einem Zylinder 2 verschiebbar ist, dessen Einlässe 3 und 4 wechselweise mit dem bei 5 zugeführten, zur Steuerung benutzten Druckmittel bzw. dem Auslaß 6 oder der Rückleitung verbunden werden.

Die zur Umsteuerung benutzten Ventile sind in einem Gehäuse 33 untergebracht, und zwar sind im vorliegenden Fall zwei Schließkörper 34 und 35 mit je zwei Dichtscheiben 36, 37 bzw. 38, 39 vorhanden, die mit Sitzflächen 40, 41 bzw. 42, 43 zusammenwirken.

Das bei 5 eingelassene Druckmittel wirkt einseitig, gegebenenfalls unterstützt durch eine Feder 44, auf die Schließkörper 34 und 35, so daß, wie gezeichnet, an den Sitzen 40 und 43 Abschluß und an den Sitzen 41 und 42 Durchfluß stattfindet.

Das bei 5 eingelassene Druckmittel findet durch den Abschluß bei 36 und 40 den Weg zum Einlaß 8 und Auslaß 4 versperrt, dagegen den Durchtritt bei 38 und 42 zum Auslaß 7 und Einlaß 3 des Zylinders 2 offen. Infolgedessen ist der Kolben 1 nach links bewegt worden, wobei das in der Bewegungsrichtung vor dem Kolben befindliche Druckmittel durch 4 nach 8 in den Raum 45 und weiter zum Auslaß 6 abströmen konnte.

Auf die andere Seite der Schließkörper 34, 35 wirkt eine von einer Gegenfeder 46 beeinflusste Platte 21, die sich gegen die im Gehäuse ausgespannte Membran 20 abstützt.

Auf die andere Seite dieser Membran kann durch den Kanal 18 aus dem Kanal 16 der Druck des Druckmittels zur Wirkung gebracht werden, wenn das den Kanal 18 für gewöhnlich verschließende Hilfsventil 27 geöffnet wird.

Dieses Hilfsventil 27 kann mittels seiner Spindel 28 und des Magnetkerns 29 eines Elektromagnets 30 bei Erregung des letzteren in die Öffnungslage bewegt werden. Indessen ist natürlich auch irgendeine andere Bewegungseinrichtung für das Hilfsventil anwendbar.

Wird mittels des Hilfsventils 27 Druck auf

die Membran 20 gelassen, so wird die Membran nach unten durchgedrückt und bewegt die Platte 21 samt den Schließkörpern 34 und 35 nach unten. Nun wird der Ventilsitz 40 geöffnet, der Sitz 41 geschlossen, ebenso der Sitz 42, während der Sitz 43 geöffnet wird.

In dieser Stellung ist dem bei 5 zugeführten Druckmittel der Weg zum Auslaß 7 und Einlaß 3 des Zylinders versperrt, dagegen der Weg zum Auslaß 8 und Einlaß 4 des Zylinders geöffnet. Da ferner der Zylindereinlaß 3 jetzt über den Ventilsitz 43 mit dem Raum 45 und dem Auslaß 6 in Verbindung gesetzt ist, kann sich der Kolben 1 jetzt in die andere Endstellung nach rechts bewegen.

Damit nun eine Rückkehr aller Teile in die in der Zeichnung veranschaulichte Stellung möglich ist, ist ein durch die Drosselschraube 30 beherrschter enger Auslaß 31 auf der mittels des Hilfsventils 27 unter Druck zu setzenden Membranseite vorgesehen. Die Drosselung ist so stark gewählt, daß trotz des von ihr zugelassenen Auslasses der für die Bewegung der Membran 20 und der Schließkörper des Ventils erforderliche Druck bei geöffnetem Hilfsventil 27 zustande gebracht werden kann. Bei geschlossenem Hilfsventil jedoch entweicht dieser Druck allmählich durch den gedrosselten Auslaß.

Man könnte an sich die beweglichen Schließkörper 34 und 35 zusammenfassen und in der Achse der Membran anordnen. Für den Gesamtaufbau und den Raumbedarf ist es jedoch wesentlich günstiger, wenn die Ventilkörper beiderseits der Membralachse dieser parallel angeordnet werden und je als doppelt wirkende Ventile ausgebildet sind.

An Stelle der Membran 20 könnte innerhalb des Rahmens der Erfindung auch ein Faltenbalg od. dgl. Anwendung finden, an Stelle der einfachen Drosselschraube 30 auch irgendein anderes willkürlich bewegliches Absperr- oder Drosselmittel.

In der Beschreibung und den nachfolgenden Ansprüchen ist der einfachen Ausdrucksweise wegen nur von einem Vierwegventil gesprochen. Hierdurch soll jedoch keine Beschränkung der Zahl der vom Ventil zu beherrschenden Wege ausgedrückt, sondern nur gesagt werden, daß die Erfindung sich auf Ventile mit mehr als drei gesteuerten Wegen beziehen soll.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Durch ein Hilfsventil gesteuertes Vierwegventil, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bewegung aller Schließkörper (34 und 35) des Vierwegventils eine durch eine ständig wirkende Gegenkraft, wie beispielsweise eine Feder (46), in ihre eine

5 Endlage gedrängte Membran (20) benutzt ist, auf die andererseits mittels des Hilfsventils (27) der Druck des zu steuernden Mediums geleitet werden kann, um sie samt der Schließkörper in die andere Endlage zu bewegen, und daß auf der zeitweise mittels des Hilfsventils (27) unter Druck zu setzenden Membranseite ein gedrosselter Auslaß (31) angeordnet ist.

2. Ventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schließkörper des Vierwegventils in mindestens zwei Gruppen parallel zur Membranaxse angeordnet sind. 10

3. Ventil nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Schließkörper mit zwei Ventilsitzen (36, 37 bzw. 38, 39) ausgestattet ist. 15

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

